wiedza i życie

9/89

Wychodzi od 1926 r. (Nr kolejny 657) ★ MIESIĘCZNIK POPULARNONAUKOWY ★ Cena 400 zł

Jak powstają wynalazki

W świecie targanym namiętnościami politycznymi, dramatami wojen, katastrof, zamachów i różnego rodzaju konfliktów pojawiają się od czasu do czasu wydarzenia z dziedziny nauki i techniki, które w równym, a może nawet większym stopniu skupiają uwagę wszystkich. Wiosną bieżącego roku takim szlagierem było doniesienie o możliwości syntezy jądrowej w temperaturze pokojowej. Doniesienie — jak się potem okazało — przedwczesne i nieco na wyrost.

W chwili gdy oddajemy ten numer do druku świat żyje nową sensacją naukową: wyprawą amerykańskiej sondy międzyplanetarnej VOYAGER 2. Po 12 latach lotu i przebyciu ponad 6,5 mld kilometrów sonda dotarła w pobliże Neptuna, będącego obecnie najbardziej odległą od Słońca planetą w naszym Układzie Słonecznym. Fantastyczne zdjęcia Neptuna, jego pierścieni i księżyców mogliśmy oglądać na ekranach telewizorów. A wcześniej — w kilkuletnich odstępach — zdjęcia Jowisza, Saturna i Urana. Laików zachwycało piękno odległych światów, naukowców — mnogość nowych informacji, których dostarczyła sonda.

Dwunastoletnia podróż międzyplanetarna VOYAGERA 2 jest nie tylko wydarzeniem spektakularnym, jest jednocześnie najwartościowszą naukowo wyprawą spośród wszystkich do tej pory wysłanych sond. Dzięki niej wiedza astronomiczna o planetach leżących poza orbitą Marsa wzbogaciła się w stopniu znacznie większym niż przez cały dotychczasowy okres, liczony od chwili ich odkrycia!

O samej wyprawie VOYAGERA i jej naukowym planie napiszemy wkrótce. Dziś natomiast chciałbym podzielić się z Państwem ogólniejszą refleksją. Otóż wyprawa VOYAGERA, którą zaplanowano i — co ważniejsze — wykonano z nieprawdopodobną precyzją jest jednym z wielu wspaniałych potwierdzeń tryumfu ludzkiego umysłu nad materią. To i wiele mu podobnych osiągnięć nie wzięło się znikąd — jest rezultatem cywilizacyjnego rozwoju, który — w kosmicznej skali czasu — nie trwa przecież długo.

Gdyby ten rozwój porównać do drabiny, po której wspina się Homo sapiens, to można by się zastanawiać, czy wszystkie jej szczeble — odkrycia i wynalazki — były dla tej wspinaczki równie ważne? Na pewno były takie, które pozwalały robić to szybciej. Czy można je z dzisiejszej perspektywy ważyć i klasyfikować? Taką próbę podejmuje Bolesław Orłowski, znakomity znawca historii nauki i techniki, w artykule „Dziesięć najważniejszych wynalazków". Nie kryje przy tym wątpliwości, które mu się przy tej okazji nasuwają.

Zachęcam do lektury i do własnych przemyśleń na ten temat. Zachęcam też do dzielenia się z nami swoimi refleksjami. Chętnie opublikujemy typy Państwa do takiej dziesiątki. Jeśli moja propozycja przypadnie Państwu do gustu — spróbujemy na tej podstawie sporządzić listę najważniejszych wynalazków, której autorami będą sami Czytelnicy „Wiedzy i Życia".

ANDRZEJ GORZYM

W następnych numerach:

- **Potop i pustynia**
- **Jak pokonać grypę**
- **Samolot niewidoczny dla radaru**
- **Kot przyjacielem od 6 tysięcy lat**
- **Świat śmigłowców**

Cena prenumeraty w 1990 r.:
kwartalnej — 2100,
półrocznej — 4200,
rocznej — 8400 zł.

- **Dla osób prawnych, instytucji i zakładów pracy:**
  - ☐ **instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miastach wojewódzkich i miastach – siedzibach oddziałów RSW "Prasa-Książka-Ruch" zamawiają prenumeratę w tych oddziałach,**
  - ☐ **instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miejscowościach, gdzie nie ma oddziału RSW "Prasa-Książka-Ruch" i na wsiach, opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli.**
- **Dla osób fizycznych — indywidualnych prenumeratorów:**
  - ☐ **osoby fizyczne zamieszkałe na wsi i w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW "Prasa-Książka-Ruch", opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli,**
  - ☐ **osoby fizyczne zamieszkałe w miastach — siedzibach oddziałów RSW "Prasa-Książka-Ruch" opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych nadawczo-odbiorczych właściwych dla miejsca zamieszkania prenumeratora. Wpłaty dokonują używając "blankietów wpłaty" na rachunek bankowy miejscowego Oddziału RSW "Prasa-Książka-Ruch".**
- **Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW "Prasa-Książka-Ruch", Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto PKO BP XV Oddział w Warszawie nr 1658-201045-139-11. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50 proc. dla zleceniodawców indywidualnych i o 100 proc. dla zlecających instytucji i zakładów pracy.**

Termin przyjmowania prenumeraty na kraj i zagranicę:
- ☐ **do 10 listopada na I kwartał, I półrocze i cały rok następny.**

UWAGA:
Numery poprzednie do nabycia w redakcji.
Numery uszkodzone wymienia drukarnia

Miesięcznik Towarzystwa
Wiedzy Powszechnej
Ukazuje się od 1926 roku

Redaguje zespół:
Barbara Ciszewska
(zastępca sekr. red.)
Zbigniew Gawryś
(dział techniki)
Andrzej Gorzym
(zastępca red. nacz.)
Krystyna Gremblicka
(dział łączności
z Czytelnikami)
Maciej Iłowiecki
(dział biologii i medycyny)
Dorota Koniczek
(redaktor techniczny)
Anna Landowska
(korekta)
Krystyna Lubelska
Ewa Maziarska
(sekretarz redakcji)
Stefan Olszewski
Robert Pawlicki
Barbara Pratzer
Jan Rurański
(redaktor naczelny)
Elżbieta Saar
(korekta)
Zdzisław Skrok
Teresa Sokołowska
(administracja)
Jan Suchowiak
Maria Supranowicz
Witold Taraszkiewicz
Jarosław Włodarczyk
Beata Wolanin
(redaktor techniczny)
Danuta Zamencka
(dokumentacja)
Joanna Zimakowska
(dział nauk ścisłych)

Rada Naukowa:
Prof. dr hab.
Władysław Kunicki-Goldfinger
Prof. dr hab. med.
Jan Steffen
Prof. dr hab.
Władysław Turski
Prof. dr hab.
Andrzej Kajetan Wróblewski

Skład i łamanie
komputerowe —
„Wiedza i Życie":
Małgorzata Kraszewska
Anna Maria Woźniak

Adres redakcji:
ul. Nowogrodzka 49
00-695 Warszawa
Skrytka pocztowa 113
telefon: 21-72-33

Wydawca:
Wydawnictwo Współczesne
RSW "Prasa-Książka-Ruch"
ul. Wiejska 10
00-490 Warszawa
Dyr. **Romuald Surowiec**

Druk:
Prasowe Zakłady Graficzne
w Bydgoszczy
RSW "Prasa-Książka-Ruch"
Dyr. **Eugeniusz Jeliński**
Zam. 3470/89 A-64

Indeks nr 38 142
PL ISSN 0137-8929

WIEDZA I ŻYCIE

WRZESIEŃ 1989 ROK

SYGNAŁY 4

Bolesław Orłowski
DZIESIĘĆ NAJWAŻNIEJSZYCH WYNALAZKÓW
Według jakich kryteriów należałoby dokonać wyboru? 6

Zdzisław Skrok
JAK POWSTAJĄ WYNALAZKI
Decyduje rozum czy okoliczności zewnętrzne? 16

Kazimierz Ostrowski
GEN STARZENIA SIĘ
Czy nasza starość zależy od czynników genetycznych? 20

ZABAWA GENAMI
Na czym polega inżynieria genetyczna?
Z prof. PIOTREM WĘGLEŃSKIM rozmawia BARBARA PRATZER 23

ZIEMIA I ŻYCIE

Marcin Ryszkiewicz
TRAWY
Nasz los od początku związał się z losem traw 28

WĘDRÓWKI NIEBIESKIE

Jarosław Włodarczyk
ZAPLAMIONE GWIAZDY 34

RECENZJE 37, 61, 79

Tomasz Hofmokl
CO ZAPISANE JEST W GWIAZDACH
O związkach „bardzo dużego" z „bardzo małym" 38

Zbigniew Schneigert
PIRAMIDA CHEOPSA BEZ TAJEMNIC
Piramida widziana okiem inżyniera 44

Zdzisław Skrok
A JEDNAK WCIĄŻ TAJEMNICZA
Polemika ze Zbigniewem Schneigertem 51

Zbigniew Gawryś
KINO W DOMU
O telewizji wysokiej rozdzielczości 54

Kazimierz Pospiszyl
TRZECI ODKRYWCA
Przed pięćdziesięciu laty zmarł Zygmunt Freud 62

Ewa Woydyłło
NA ALKOHOL NIGDY NIE JEST ZA WCZEŚNIE
Granica między piciem „towarzyskim" a uzależnieniem jest płynna 66

Z ŻYCIA KOMPUTERÓW

Pod redakcją Jakuba Tatarkiewicza
Ciekawostki ze świata komputerów 72

ŁAMIGŁÓWKI, KURIOZA, CYMELIA, ANEGDOTY, AFORYZMY 76

KSIĘGA NIEPOWODZEŃ 80

KSIĘGA NIEPOWODZEŃ

Archiwa wszystkich urzędów patentowych świata zapełniają głównie niezrealizowane wynalazki. Księga niepowodzeń wynalazców jest gruba i barwna. Oczywiście różne są przyczyny, dla których tylko co dziesiąty patent bywa praktycznie realizowany (co jeszcze nie znaczy — sensowny i użyteczny).

Przede wszystkim wynalazcy — ludzie o wybujałej na ogół wyobraźni — mają zazwyczaj subiektywne i bezkrytyczne spojrzenie na własne pomysły. Urzędnicy patentowi, choćby byli nimi sami Einsteinowie, nie mają za zadanie oceniać przydatności praktycznej wynalazku, lecz jego nowość w stosunku do innych pomysłów. Urzędu patentowego nie interesowało, po co była panu Singerowi igła z uchem umieszczonym blisko ostrza (zastrzeżenie takiego właśnie szczegółu konstrukcyjnego zawierał patent na maszynę do szycia). Wynalazki nie zawsze muszą mieć sens. Dlatego wertując stare gazety można znaleźć liczne patenty na „aparata do wiązania krawata", o których dziś już nikt nie pamięta, a szkoda, bo pomysły bywały przednie. Na przykład w 1913 r. pan Wilhelm Goebel opatentował pojazd szynowy — kolej była wtedy bardzo modna — który mógł się poruszać dzięki temu, że szyny miał... własne. W czasach gdy linie kolejowe dopiero się budowało, śmiały to był i oszczędny pomysł.

Maszyna pana Goebla miała dwie pary szyn. Poruszała się najpierw na jednej parze i stawała. Wówczas skomplikowany mechanizm wysuwał do przodu i opuszczał na ziemię drugą parę szyn. Kiedy już uzyskały mocne oparcie, pojazd wjeżdżał na nie, posuwając się o dobre półtora metra, aby w chwilę później wysunąć do przodu pierwszą parę.

Inny kolejarski patent wymyślił na przełomie wieku Francuz Gaston Menier. Skonstruował mianowicie w swojej restauracji stołową kolejkę szynową. Wyjeżdżające z kuchni przez otwór w ścianie wagoniki-transporterki dostarczały na stół talerze z potrawami, zastawę i napoje. W ten sam sposób goście mogli się pozbywać ze stołu pustych naczyń i resztek jedzenia. Współczesnemu czytelnikowi trzeba jeszcze wyjaśnić, że pan Menier nie prowadził bynajmniej stołówki dla kolejarzy, tylko elegancką restaurację dla towarzystwa. Taką romantyczną siłę miały kiedyś koleje żelazne...

Niektóre wynalazki, skądinąd praktyczne, nie mogły się oprzeć upływowi czasu. Na przykład pod koniec ubiegłego wieku skonstruowano maszynę do wypłacania robotnikom zarobków w bilonie. Ponieważ robotnicy rychło zaczęli zarabiać znacznie więcej, maszyny takie wyszły z użycia. Starsi Czytelnicy pamiętają zapewne, że jeszcze w latach sześćdziesiątych konduktorzy w warszawskich tramwajach nosili przy torbach takie magazynki na monety. Ułatwiały one wydawanie reszty, bo konduktor sięgał po właściwą monetę do tulejki o odpowiedniej średnicy. Przy dzisiejszej inflacji wynalazczość w tej dziedzinie przeniosła się raczej do mennicy, gdzie głowią się ludzie, jak dopasować nominał monety do zmieniających się warunków ekonomicznych, by jej produkcja była jeszcze opłacalna.

Każde rozwiązanie stwarza nowe problemy

Prawo Murphy'ego

Niepowodzenia polskich wynalazców opisywane były już tysiąckrotnie. Wszyscy wiedzą, jak to było z minikomputerem K-202 Karpińskiego, białkiem z ryb Stali i Krassowskiej, turbinką Kowalskiego i wieloma innymi pomysłami. Ja chcę przypomnieć losy mniej znanego wynalazku, chociaż jest to jedno z największych osiągnięć polskiej myśli technicznej po drugiej wojnie światowej.

W 1970 roku zespół z łódzkiego Instytutu Włókiennictwa pod kierownictwem prof. Ryszarda Jóźwickiego opatentował, a w 1975 roku skonstruował nową maszynę przędzalniczą. Na owe czasy była światową sensacją techniczną, ponieważ zastosowano w niej zamiast tradycyjnego czółenka tzw. stacjonarny wir powietrza. Jeszcze kilka lat wcześniej eksperci amerykańscy orzekli, że taka maszyna nie może istnieć, bo jej skonstruowanie uniemożliwiają prawa mechaniki i aerodynamiki. Maszyna istotnie była rewelacyjna: pozbawiona wirujących części mechanicznych była dziesięciokrotnie bardziej wydajna od tradycyjnych tzw. obrączkowych maszyn przędzalniczych, a do tego bardziej niezawodna i bezpyłowa. Posypały się oferty ze świata. Amerykanie chcieli kupić licencję. Nie sprzedaliśmy, chcąc zarzucić świat własną produkcją. No i zaczęliśmy zarzucać. W ciągu dziesięciu lat wyprodukowano 30 sztuk. Trzy pracują do dziś w Związku Radzieckim, jedna w NRD, reszta w Polsce. Świat nie mogąc się doczekać polskich maszyn, zaczął kombinować sam. Już wkrótce Japończycy jako pierwsi (a za nimi inne nacje) zaczęli takie pneumatyczne maszyny przędzalnicze budować. Nasze patenty wygasły, bo nie było już czego chronić, a cała sprawa została zapomniana i nadaje się co najwyżej na surowiec do takich jak powyższe smętnych wspomnień.

JAN RURAŃSKI

笹
©E. LITOVIN

SEIKOSHA

MADE IN W. GERMANY

PRODUKUJĄCY:

ZNANE ZEGARKI SEIKO
MIGAWKI DO FOTOAPARATÓW
DRUKARKI KOMPUTEROWE

OPANOWUJE RYNKI EUROPEJSKIE
NAJNOWSZĄ TECHNOLOGIĄ LED
W DRUKARKACH LASEROWYCH
STANDARDU IBM

INFORMACJE TECHNICZNE
KATALOGI:

SOFT-TRONIK Service
00-710 Warszawa
ul. Idzikowskiego 2
Tel. 40-46-79,
Fax. (02)635-21-95
Tlx 816075